

**DE 195 34 719 A1**

**Abstract:**

**Thickener composition for construction products**

The invention relates to the use of thickener compositions of cellulose ethers and synthetic hectorite for the manufacture of construction products as well as to the corresponding thickener compositions themselves and construction products containing said thickener compositions.

**DE 195 43 304 A1**

**Abstract:**

**Additives for water-containing building material compositions**

**Additives for water-containing building material compositions, consisting of**

- a) 1 to 80 weight-% of a water-soluble cellulose derivative containing sulfonic acid, carboxylic acid or sulfate groups,
- b) 20 to 99 weight-% of a vinyl-(co)-polymer containing sulfonic acid and/or carboxylic acid and/or of a condensation product on the basis of aminoplast forming agents or aryl compounds and formaldehyde

**are described herein.**

Due to their good water retention and their excellent rheology-modifying characteristics the additives of the present invention are extremely well suitable for water-containing building material compositions on the basis of cement, lime, gypsum, anhydrite and other hydraulic binding agents.

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 34 719 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 04 B 24/38**  
C 04 B 14/30  
// C 04 B 103:44

⑳ Aktenzeichen: 195 34 719.6  
㉔ Anmeldetag: 19. 9. 95  
㉕ Offenlegungstag: 20. 3. 97

DE 195 34 719 A 1

㉗ Anmelder:  
Hoechst AG, 65929 Frankfurt, DE

㉚ Teil in: P 195 49 441.5

㉛ Erfinder:  
Cackovich, Angela, Dipl.-Ing., 65199 Wiesbaden, DE;  
Fischer, Jürgen, 65207 Wiesbaden, DE; Thewes,  
Volker, Dipl.-Ing., 50354 Hürth, DE; Wilkens, Jan,  
Dipl.-Chem., 50354 Hürth, DE

㉞ Entgegenhaltungen:  
DE 25 60 059 B1  
EP 0 88 372 B1  
JP 05-2 47 435 A

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉟ Verdickerzusammensetzung für Baustoffprodukte

㊱ Die Erfindung betrifft die Verwendung von Verdickerzusammensetzungen aus Celluloseethern und synthetischem Hektorit zur Herstellung von Baustoffprodukten sowie die entsprechenden Verdickerzusammensetzungen selbst und Baustoffprodukte, die die vorgenannten Verdickerzusammensetzungen enthalten.

DE 195 34 719 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Verwendung von Verdickerzusammensetzungen zur Herstellung von Baustoffprodukten sowie Baustoffprodukte, die solche Verdickerzusammensetzungen enthalten.

Natürliche und synthetische Verdicker sind seit langem bekannt und werden in vielen Bereichen angewendet. Die Verdicker, die auch als rheologische Additive bezeichnet werden, erhöhen im allgemeinen die Viskosität von Lösungssystemen oder von wasserbasierenden Systemen, abhängig von dem Typ des Additivs. Üblicherweise bestehen diese rheologischen Additive aus Silikaten, die organisch modifiziert sein können und organischen oder polymeren Verdickern.

Von den letztgenannten Derivaten natürlicher Polymere, wie beispielsweise Pektin, Xanthangummi, Alginat, Guarderivate und insbesondere den verschiedenen Celluloseethern, wie etwa Hydroxyethylcellulose, Carboxymethylcellulose, Methylhydroxyethylcellulose, und die verschiedenen anderen modifizierten Cellulosen ist bekannt, daß sie in Abhängigkeit von ihrer Kettenlänge und Konzentration die Viskosität in wäßrigen Medien in beträchtlichem Maße erhöhen können.

Ebenfalls ist bekannt, daß Tonmineralien, insbesondere Aluminiumsilikate oder Siliciumoxid-Verbindungen, wie etwa Montmorillonit, Kaolin, Saponit, Bentonit, Hektorit, Atapulgit und andere Silikate, insbesondere wenn sie an organische Moleküle gebunden sind, als Verdicker eingesetzt werden können. Nicht organisch modifizierte Silikate werden dabei bevorzugt in auf Wasserbasis beruhenden Systemen verwendet, die organisch modifizierten Silikate dagegen bevorzugt in Lösungsmittelsystemen.

Die vorgenannten Verdicker können einzeln oder miteinander kombiniert beispielsweise als Verdickungsmittel, Wasserretentionsmittel, Schutzkolloide, Dispergiermittel, Stabilisatoren und Bindemittel bei vielen industriellen Anwendungen eingesetzt werden.

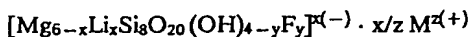
So beschreibt beispielsweise die EP-A-0 445 653 eine Verdickerzusammensetzung für wasserhaltige Systeme, die ein Tonineral und eine modifizierte Cellulose enthält. Das bevorzugte Tonineral ist ein natürlicher Hektorit, die bevorzugte Cellulose ist Hydroxyethylcellulose.

Nachteilig bei den bisher bekannten Verdickerzusammensetzungen ist jedoch, daß sie nicht für alle Anwendungsgebiete gleich gut einsetzbar sind und ihren spezifischen Anwendungen oftmals keine gleichmäßigen Ergebnisse erreichen. Insbesondere läßt die Dauer der verarbeitungsoffenen Zeit vielfach zu wünschen übrig, auch weisen die Produkte oft nicht die für eine gute Handhabung notwendigen Eigenschaften auf.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, geeignete Verdickerzusammensetzungen zur Verfügung zu stellen, die die vorgenannten Nachteile nicht aufweisen und die in der jeweils spezifischen Anwendung gegenüber dem bekannten Stand der Technik verbesserte Ergebnisse aufweisen. Zudem sollen nur geringe Mengen an Verdicker notwendig sein, die außerdem keine unerwünschten Verfärbungen der Endprodukte erzeugen.

Die Erfindung betrifft daher die Verwendung von Verdickerzusammensetzungen aus Celluloseethern und synthetischem Hektorit zur Herstellung von Baustoffprodukten.

Der synthetische Hektorit entspricht bevorzugt der Formel



in der  $0 \leq x \leq 1,2$ ,  $0 \leq y \leq 4$  und  $z$  1, 2 oder 3 ist und  $M$  ein Kation der Wertigkeit  $z$  bedeutet.

Bei dem Celluloseether handelt es sich bevorzugt um Hydroxyethylcellulose.

Bevorzugt wird eine Verdickerzusammensetzung, die 40 bis 95 Gew.-% Celluloseether und 5 bis 60 Gew.-% synthetischen Hektorit enthält, verwendet.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den Baustoffprodukten um Fliesenkleber.

Für die Verwendung als Fliesenkleber enthält die Verdickerzusammensetzung 50 bis 95, bevorzugt 60 bis 90 Gew.-% Celluloseether und 5 bis 50, bevorzugt 10 bis 40 Gew.-% synthetischen Hektorit.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den Baustoffprodukten um Fugenfüller.

Für die Verwendung als Fugenfüller enthält die Verdickerzusammensetzung 40 bis 90, bevorzugt 55 bis 75 Gew.-% Celluloseether und 10 bis 60, bevorzugt 25 bis 45 Gew.-% synthetischen Hektorit.

Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch eine Verdickerzusammensetzung für Baustoffprodukte, enthaltend 40 bis 95 Gew.-% Celluloseether und 5 bis 60 Gew.-% synthetischen Hektorit.

Der bevorzugte Celluloseether ist hierbei Hydroxyethylcellulose.

Entsprechend einer Ausgestaltungsform der Erfindung betrifft diese eine Verdickerzusammensetzung für Fliesenkleber, enthaltend 50 bis 95, bevorzugt 60 bis 90 Gew.-% Celluloseether und 5 bis 50, bevorzugt 10 bis 40 Gew.-% synthetischen Hektorit.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung betrifft eine Verdickerzusammensetzung für Fugenfüller, enthaltend 40 bis 90, bevorzugt 25 bis 75 Gew.-% Celluloseether und 10 bis 60, bevorzugt 25 und 45 Gew.-% synthetischen Hektorit.

Die Erfindung betrifft auch einen Fliesenkleber, enthaltend eine Verdickerzusammensetzung entsprechend der vorgenannten Ausgestaltungsform.

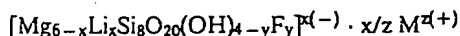
Bevorzugt enthält dieser Fliesenkleber 0,1 bis 10 Gew.-% Verdickerzusammensetzung.

Die Erfindung betrifft ebenfalls einen Fugenfüller, enthaltend eine Verdickerzusammensetzung gemäß den obigen Angaben.

Bevorzugt enthält dieser Fugenfüller 0,1 bis 10 Gew.-% Verdickerzusammensetzung.

Letztendlich betrifft die Erfindung ganz allgemein auch eine Verdickerzusammensetzung aus Hydroxyethylcellulose und synthetischem Hektorit.

Der synthetische Hektorit, der erfindungsgemäß für die Verdickerzusammensetzung verwendet wird, kann nach dem in der EP-B-0 088 372 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Die EP-B-0 088 372 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines synthetischen Hektorits der Formel



in der  $0 \leq x \leq 1.2$ ,  $0 \leq y \leq 4$  und  $z$  1, 2 oder 3 ist und M ein Kation mit der Wertigkeit  $z$  bedeutet, aus einer Magnesiumionen enthaltenen wäßrigen Lösung oder Suspension, einer  $\text{Na}_2\text{O}$ -Quelle, einer  $\text{SiO}_2$ -Quelle, gegebenenfalls unter Zusatz von Lithium- und/oder Fluoridionen, wobei die Molverhältnisse  $0.56 \leq \text{MgO}/\text{SiO}_2 \leq 0.75$ ,  $0 \leq \text{Li}_2\text{O}/\text{SiO}_2 \leq 0.2$ ,  $0 \leq \text{F}/\text{SiO}_2 \leq 1.25$ ,  $0.25 \leq \text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2 \leq 2$  einzuhalten sind, bei dem man eine wäßrige Lösung oder Suspension eines Magnesiumsalzes aufheizt, man gegebenenfalls die Lithium und/oder Fluoridionen der Lösung bzw. Suspension des Magnesiumsalzes vor Zugabe der anderen Komponenten zufügt, man zur erhitzten Mischung, vorzugsweise unter ständiger Durchmischung, eine  $\text{SiO}_2$ -Quelle und eine  $\text{Na}_2\text{O}$ -Quelle in Form wäßriger Lösungen zudosiert mit der Maßgabe, daß die  $\text{Na}_2\text{O}$ -Quelle nicht vor der  $\text{SiO}_2$ -Quelle zugegeben wird, man das entstehende Gemisch längere Zeit bei höherer Temperatur hält, man die Kristalle des gebildeten synthetischen Hektorits in der Natriumform von der Mutterlauge abtrennt und gegebenenfalls mit einer wäßrigen Lösung eines Salzes mit dem Kation  $\text{M}^{2+}$  behandelt und nach erfolgtem Kationenaustausch den Bodenkörper von der wäßrigen Phase abtrennt, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugabe der Komponenten zur wäßrigen Lösung oder Suspension des Magnesiumsalzes bei Temperaturen von  $120-373^\circ\text{C}$  unter Druck erfolgt und man das entstehende Gemisch längere Zeit im Temperaturbereich von  $110-373^\circ\text{C}$  hält.

Als Celluloseether können beispielsweise Methylcellulose, Methylhydroxyethylcellulose, Methylhydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose, Hydroxyethylhydroxypropylcellulose, Hydroxypropylcellulose, Ethylhydroxyethylcellulose, Carboxymethylcellulose, Carboxymethylhydroxyethylcellulose oder auch Alkoxy-hydroxypropyl-hydroxyethylcellulose und andere Derivate der Celluloseether verwendet werden.

Als Füllstoffe für Fliesenkleber kommen beispielsweise Erdalkalicarbonate, Quarz, Glimmer, Talkum, Chlorite oder deren Mischungen in Frage.

In den nachfolgenden Beispielen wurden die folgenden Substanzen verwendet.

#### •Mergal KM 200

Es handelt sich um ein Konservierungsmittel für wäßrige Systeme, bestehend aus Hexahydrotriazinen. Hersteller ist die Riedel de Haen AG.

#### •Agitan 280

Es handelt sich um einen Entschäumer für wäßrige Systeme, der aus einer Kombination flüssiger Kohlenwasserstoffe, hydrophober Kieselsäure, synthetischer Copolymere und nichtionogener Emulgatoren besteht. Hersteller ist die Münzing Chemie GmbH.

#### •Mowilith VDM 618

Es handelt sich um eine wäßrige Styrolacrylatdispersion mit 50% Festkörpergehalt (übliches Bindemittel für pastöse Baustoffprodukte). Hersteller ist die Hoechst AG.

#### •Durcal 10, 40, 65

Es handelt sich um einen üblichen Füllstoff für pastöse Baustoffprodukte in Form eines Marmormehls ( $\text{CaCO}_3$ ) mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 9, 29 bzw. 46  $\mu\text{m}$ . Hersteller ist die Omya GmbH.

#### •Calgon N

Es handelt sich um Natriumpolyphosphat, das als übliches Dispergiermittel für wäßrige Baustoffprodukte verwendet wird. Hersteller ist die BK Ladenburg GmbH.

#### •AMP 90

Es handelt sich um einen üblichen pH-Stabilisator für wäßrige Systeme (2-Amino-2-methyl-1-propanol mit 10% Wasser). Hersteller ist die Angus Chemie GmbH.

#### •Omyacarb 15 GU<sup>-</sup>, 2 GU

Es handelt sich um Marmormehl ( $\text{CaCO}_3$ ) mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 13 bzw. 2,5  $\mu\text{m}$ . Hersteller ist die Omya GmbH.

#### •Mica W1

Es handelt sich um einen Glimmer (Kalium-Aluminiumsilikat) der Norwegian Talc mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 5  $\mu\text{m}$ , der als Füllstoff zur Verringerung der Schrumpfung verwendet wird.

©Sil-Cell 140

Es handelt sich um einen Leichtfüllstoff zur Verringerung der Schrumpfung bestehend aus Mikrohohlkugeln aus Siliciumdioxid mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 35 µm. Hersteller ist die Norwegian Talc.

©Tylose H 30.000 yp

Hydroxyethylcellulose, Normalpulver (max. 180 µm), lang anquellverzögert, Viskositätsstufe 30.000 mPa·s (2%ig Höppler). Hersteller: Hoechst AG.

©Tylose FL 30.0000 x

Methylhydroxyethylcellulose, Feinstpulver (max. 100 µm), kurz anquellverzögert, Viskositätsstufe 30.000 mPa·s (2%ig Höppler). Hersteller: Hoechst AG.

Mit den erfindungsgemäßen Verdickerzusammensetzungen wurden sowohl Fliesenkleber als auch Fugenfüller hergestellt (Grundrezepturen: Tabellen 1, 3 und 5) und diese dann nach den unten beschriebenen genormten Prüfmethoden auf ihre Eigenschaften hin untersucht (Tabellen 2, 4 und 6) und beurteilt.

## A) Fliesenkleber

## Verarbeitung

Der Fliesenkleber wird per Zahnpachtel auf eine Betonplatte aufgetragen, wobei die Verarbeitung beurteilt wird.

| Notengebung | Verarbeitung |
|-------------|--------------|
| 1           | sehr leicht  |
| 2           | leicht       |
| 3           | befriedigend |
| 4           | mangelhaft   |

## Abrutschen

Der Fliesenkleber wird mittels Zahnpachtel (6 mm) auf eine Betonplatte appliziert, und eine Fliese wird unter definierten Bedingungen aufgelegt. Das Abrutschmaß in mm wird an der vertikalen Betonplatte nach 10 Minuten bestimmt.

## Aufbruch

Der Fliesenkleber wird mittels Zahnpachtel (6 mm) auf eine Betonplatte appliziert, und es wird eine Glasplatte unter definierten Bedingungen aufgelegt. Die benetzte Fläche wird bestimmt, wobei DIN 18 156 ein Minimum von 65% an benetzter Fläche fordert.

## Haftzugfestigkeit/Hautbildung

Der Fliesenkleber wird auf eine Betonplatte aufgetragen (Zahnpachtel 6 mm) und 3 Steingutfiesen werden unter definierten Bedingungen aufgelegt.

- a) Direkt nach dem Auftragen des Fliesenklebers
- b) Nach 20 Minuten Hautbildung.

Nach einer Lagerzeit von 28 Tagen unter Normalbedingungen fordert DIN 18 156 ein Minimum von 0,5 N/mm<sup>2</sup> Haftfestigkeit für a) und b).

## Haftzugfestigkeit unter Wassereinwirkung

Der Fliesenkleber wird mittels einer Zahnpachtel (6 mm) auf eine Betonplatte appliziert und 3 Steingutfiesen werden unter definierten Bedingungen aufgelegt. Die Haftzugfestigkeit wird nach 28 Tagen Lagerzeit unter Normalbedingungen, wobei die Fliesen direkt nach einer Stunde Wasserlagerung abgerissen werden, geprüft. Diese Prüfung entspricht der UEAtc Klasse B für wenig wasserempfindliche Flieser Kleber, die bei diesem Test ein Minimum von 0,5 N/mm<sup>2</sup> erreichen müssen.

In den Untersuchungsreihen werden folgende Produkte verglichen:

- a) <sup>®</sup>Attapel 40 (Attapulgit/Fa. Engelhard) → Attapulgit ist ein Palygorskit, ein natürliches bandartiges Schichtsilikat
- b) <sup>®</sup>Optibent CE (gereinigtes, natürliches Schichtsilikat/Fa. Südchemie)
- c) <sup>®</sup>Bentone EW (hochgereinigtes, natürliches Schichtsilikat/Fa. Rheox)
- d) <sup>®</sup>Laponite RD (synthetischer Hektorit/Fa. Laporte)
- e) SKS-21 (synthetischer Hektorit/Fa. Hoechst AG) gemäß der Erfindung.

#### Beispiel 1

Es wurde ein Fliesenkleber mit den Komponenten der Tabelle 1 hergestellt, in dem die Komponenten gemäß der in der Tabelle angegebenen Reihenfolge zusammengegeben wurden. Die Zusammengabe erfolgte bei Raumtemperatur mit handelsüblichen Disolver-Rührmaschinen (Vollrath-Laborpastenreiber des Typs Exentrik EWTHX 0,5 der Fa. Vollrath, Hürth). Die Summe der Gewichtsteile aus Tabelle 1 entspricht dann 100 Gew.-% Produkt.

Tabelle 1

Grundrezeptur für Fliesenkleber (10% Dispersionsanteil)

| Bestandteile                         | Gewichtsteile |
|--------------------------------------|---------------|
| Wasser                               | 190           |
| Celluloseether                       | 4             |
| Schichtsilikat                       | 0-12          |
| Mergal KM 200 (Konservierungsmittel) | 2             |
| Propylenglykol                       | 12            |
| Agitan 280 (Entschäumer)             | 2             |
| Dispersion Mowilith VDM 618, 50 %ig  | 100           |
| Testbenzin K 30                      | 8             |
| Durcal 10 (CaCO <sub>3</sub> )       | 100           |
| Durcal 40 (CaCO <sub>3</sub> )       | 200           |
| Durcal 65 (CaCO <sub>3</sub> )       | 380           |
| Gesamt                               | 998-1010      |

Die Eigenschaften der nach Beispiel 1 hergestellten Fliesenkleber sind in der Tabelle 2 wiedergegeben.

Tabelle 2

Eigenschaften der Fliesenkleber nach Beispiel 1

| Prüfprodukte                                 | Ver-<br>arbeitung | Abrutschen<br>(mm)<br>DIN 18156 | Aufbruch<br>(%)<br>DIN 18156 | Haftwerte,<br>trocken<br>(N/mm <sup>2</sup> )<br>DIN 18156 | Haut-<br>bildung<br>(N/mm <sup>2</sup> )<br>DIN 18156 |
|--|-------------------|---------------------------------|------------------------------|--|---|
| 0,4 % Tylose FL 30000 x*                     | 3-4               | 15                              | 20                           | 1,8  | 0,9   |
| 0,4 % Tylose H 30000 yp*                     | 2                 | 6                               | 15                           | 2  | 0,8   |
| 0,4 % Tylose H 30000 yp<br>1,5% Attagel 40   | 2                 | 2                               | 80                           | 1,9  | 1,1   |
| 0,4 % Tylose FL 30000 x<br>1,0 % BentoneEW   | 2-3               | 4                               | 15                           | 1,8  | 0,6   |
| 0,4 % Tylose H 30000 yp<br>1,0 % Bentone EW  | 2                 | 1                               | 90                           | 1,8  | 1,9   |
| 0,4 % Tylose H 30000 yp<br>1,2 % Optibent CE | 2                 | 1                               | 90                           | 1,9  | 2,0   |
| 0,4 % Tylose H 30000 yp<br>0,4 % Laponite RD | 1                 | 3                               | 90                           | 1,5  | 1,8   |
| 0,4 % Tylose H 30000 yp<br>0,2 % Laponite RD | 1                 | abgerutscht                     | 100                          | 2,0  | 2,7   |
| 0,4 % Tylose H 30000 yp<br>0,2 % SKS-21      | 2                 | 6                               | 90                           | 2,2  | 1,7   |

\* Bei diesen Klebern wurde ein geringer Wasseranteil verwendet, um vergleichbare Konsistenz zu erhalten.

## Beispiel 2

Es wurde wie in Beispiel 1 ein Fliesenkleber hergestellt, jetzt jedoch mit einem 20%igem Dispersionanteil (Tabelle 3):

Tabelle 3

Grundrezeptur für Fliesenkleber (20% Dispersionanteil)

| Bestandteile                         | Gewichtsteile |
|--------------------------------------|---------------|
| Wasser                               | 105           |
| Dispersion Mowilith VDM 618, 50 %ig  | 100           |
| Celluloseether                       | 5             |
| Schichtsilikat                       | 12            |
| Mergal KM 200 (Konservierungsmittel) | 2             |
| Propylenglykol                       | 12            |
| Agitan 280 (Entschäumer)             | 2             |
| Dispersion Mowilith VDM 618, 50 %ig  | 100           |
| Testbenzin K 30                      | 8             |
| Durcal 10 (CaCO <sub>3</sub> )       | 100           |
| Durcal 40 (CaCO <sub>3</sub> )       | 200           |
| Durcal 65 (CaCO <sub>3</sub> )       | 360           |
| Gesamt                               | 1006          |

Tabelle 4

Eigenschaften der Fliesenkleber aus Beispiel 2

| Prüfprodukte                                 | Ver-<br>arbeitung | Abrutschen<br>(mm)<br>DIN 18156 | Aufbruch<br>(%)<br>DIN 18156 | Haftwerte,<br>trocken<br>(N/mm <sup>2</sup> ) I<br>DIN 18156 | Hautbildung<br>(N/mm <sup>2</sup> )<br>DIN 18156 |
|--|-------------------|---------------------------------|------------------------------|--|--|
| 0,5 % H 30000 yp<br>1,5 % Attagel 40         | 2                 | 2                               | 5                            | 1,9  | 1,1  |
| 0,5 % Tylose FL30000 x<br>1,2 % Optibent CE  | 4                 | 2                               | 1                            | 2,3  | Fliesen<br>abgefallen                            |
| 0,5 % Tylose H 30000 yp<br>1,2 % Optibent CE | 2                 | 8                               | 40                           | 2,2  | 0,9  |
| 0,5 % Tylose H 30000 yp<br>1,5 % Bentone EW  | 2                 | 2                               | 15                           | 2,2  | 0,9  |
| 0,5 % Tylose H 30000 yp<br>0,4 % Laponite RD | 3                 | 4                               | 25                           | 1,4  | 0,8  |
| 0,5 % Tylose H 30000 yp<br>0,15 % SKS-21     | 2                 | 6                               | 35                           | 1,9  | 0,9  |



Aus den Tabellen 2 und 4 gehen die hervorragenden Eigenschaften des erfindungsgemäßen Verdickersystems aus Celluloseethern und SKS-21 hervor.

Ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung der Qualität von Fliesenklebern ist das Verhältnis zwischen dem Abrutschverhalten und der verarbeitungsoffenen Zeit. Aus den Untersuchungsergebnissen (insbesondere Tabelle 2) zeigt sich, daß weder Methylhydroxyethylcellulose oder Hydroxyethylcellulose allein noch die Kombination aus Schichtsilikaten und Methylhydroxyethylcellulose zufriedenstellende Ergebnisse zeigen. Verdickersysteme aus Schichtsilikaten und Hydroxyethylcellulose führen demgegenüber zu wesentlich besseren Verhältnissen zwischen dem Abrutschverhalten und der verarbeitungsoffenen Zeit.

Darüberhinaus sind für das erfindungsgemäße Verdickersystem aus Celluloseether und SKS-21 (synthetischer Hektorit) weit weniger Einsatzmengen an Schichtsilikat bei vergleichbaren Ergebnissen notwendig.

Gegenüber den Verdickersystemen aus natürlichem Schichtsilikat und einem Celluloseether haben die erfindungsgemäßen Verdickerszusammensetzungen den Vorteil, daß sie keine Graufärbungen zeigen und daher durch ihre weiße Farbe gleichzeitig zum Verfliesen und Verfugen verwendet werden können.

## B) Fugenfüller

Die Qualität der Fugenfüller der nachfolgenden Beispiele wurde mittels der untenstehenden Prüfmethoden beurteilt.

### Konsistenz

24 Stunden nach der Herstellung wird mittels Rührstab beurteilt, ob der Fugenfüller Verarbeitungsconsistenz besitzt.

### Standfestigkeit

Mit dem Rührstab wird die Standfestigkeit nach folgender Notengebung beurteilt:

| Notengebung | Beurteilung    |
|-------------|----------------|
| 1           | sehr standfest |
| 2           | standfest      |
| 3           | befriedigend   |
| 4           | mangelhaft     |

### Verarbeitung

Die Verarbeitung des Fugenfüllers wird per Spachtel auf einer Gipskartonplatte ausgeprüft. Die Notengebung erfolgt von 1 bis 4:

| Notengebung | Beurteilung               |
|-------------|---------------------------|
| 1           | sehr leichte Verarbeitung |
| 2           | leichte Verarbeitung      |
| 3           | befriedigend              |
| 4           | mangelhaft                |

### Lochplatte

Der Fugenfüller wird in einer Holzplatte in ein 11 mm tiefes Loch mit einem Durchmesser von 25 mm eingefüllt. Nach der Trocknung wird das Schrumpfungsverhalten und die Reißanfälligkeit optisch beurteilt.

### Rißbildung

Der Fugenfüller wird mit Hilfe eines Keils 0 bis 10 mm dick auf eine Gipskartonplatte aufgezogen. Nach der Trocknung wird die Rißbildung optisch beurteilt.

## Beispiel 3

Es wurde ein Fugenfüller mit den in der Tabelle 5 angegebenen Komponenten hergestellt, indem letztere gemäß der Reihenfolge in der Tabelle zusammengegeben wurden. Die Zugaben erfolgten bei Raumtemperatur in einer Dissolver-Rührmaschine wie in Beispiel 1. Die Gesamtsumme der Gewichtsteile entspricht 100 Gew.-% Produkt.

Tabelle 5

## Grundrezeptur für Fugenfüller

| Bestandteile                        | Gewichtsteile |
|-------------------------------------|---------------|
| Wasser                              | 460           |
| Konservierungsmittel Mergal K7      | 2             |
| Dispergiermittel Calgon N           | 1             |
| Entschäumer Agitan 280              | 5             |
| Verdicker                           | 8-18          |
| AMP 90                              | 1             |
| Dispersion Mowilith DM 120 (50 %ig) | 70            |
| Omyacarb 15 GU (CaCO <sub>3</sub> ) | 350           |
| Omyacarb 2 GU (CaCO <sub>3</sub> )  | 300           |
| Glimmer Mica W1                     | 100           |
| Hohlkugeln Sil-Cell 140             | 70            |
| Gesamt                              | 1367-1377     |

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die Ergebnisse der Prüfverfahren für die verschiedenen getesteten Fugenfüller angegeben.

Tabelle 6

## Eigenschaften der Fugenfüller aus Beispiel 3

| Prüfverfahren               | 5 GT Tylose FL<br>30000x<br>13 GT Attagel<br>40 | 5 GT Tylose<br>H 30000 yp<br>13 GT Attagel<br>40 | 5 GT Tylose<br>H 30000 yp<br>13 GT Opti-<br>bent CE | 5 GT Tylose H<br>30000 yp<br>10 GT Bentone<br>EW | 5 GT Tylose H<br>30000 yp<br>4 GT Laponite<br>RD | 5 GT Tylose<br>H 30000 yp<br>3 GT SKS-21 |
|-----------------------------|---|--|---|--|--|--|
| Konsistenz                  | gut   | gut  | etwas dick  | gut  | gut  | gut                                      |
| Standfestigkeit             | 4   | 3  | 1   | 2  | 2  | 2  |
| Verarbeitung                | 2   | 1  | 3   | 2  | 2  | 2  |
| Lochplatte                  | viele Risse,<br>eingeschrumpft                  | keine Risse,<br>leicht<br>geschrumpft            | keine Risse,<br>leicht<br>geschrumpft               | keine Risse,<br>leicht<br>geschrumpft            | keine Risse,<br>leicht<br>geschrumpft            | keine Risse,<br>leicht<br>geschrumpft    |
| Rißbildung<br>(Keil 0-10mm) | keine   | keine  | leicht  | leicht   | keine  | keine                                    |

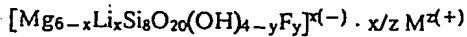
GT = Gewichtsteile

## Patentansprüche

1. Verwendung von Verdickerzusammensetzungen aus Celluloseethern und synthetischem Hektorit zur

Herstellung von Baustoffprodukten.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der synthetische Hektorit der Formel



entspricht, in der  $0 \leq x \leq 1,2$ ,  $0 \leq y \leq 4$  und  $z$  1, 2 oder 3 ist und  $\text{M}$  ein Kation der Wertigkeit  $z$  bedeutet.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet daß es sich bei dem Celluloseether um Hydroxyethylcellulose handelt.

4. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickerzusammensetzung 40—95 Gew.-% Celluloseether und 5—60 Gew.-% synthetischen Hektorit enthält.

5. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Baustoffprodukten um Fliesenkleber handelt.

6. Verwendung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickerzusammensetzung 50—95 Gew.-% Celluloseether und 5—50 Gew.-% synthetischen Hektorit enthält.

7. Verwendung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickerzusammensetzung 60—90 Gew.-% Celluloseether und 10—40 Gew.-% synthetischen Hektorit enthält.

8. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Baustoffprodukten um Fugenfüller handelt.

9. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickerzusammensetzung 40—90 Gew.-% Celluloseether und 10—60 Gew.-% synthetischen Hektorit enthält.

10. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickerzusammensetzung 55—75 Gew.-% Celluloseether und 25—45 Gew.-% synthetischen Hektorit enthält.

11. Verdickerzusammensetzung für Baustoffprodukte, enthaltend 40—95 Gew.-% Celluloseether und 5—60 Gew.-% synthetischen Hektorit.

12. Verdickerzusammensetzung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Celluloseether um Hydroxyethylcellulose handelt.

13. Verdickerzusammensetzung für Fliesenkleber, enthaltend 50—95 Gew.-% Celluloseether und 5—50 Gew.-% synthetischen Hektorit.

14. Verdickerzusammensetzung nach Anspruch 13, enthaltend 70—90 Gew.-% Celluloseether und 10—30 Gew.-% synthetischen Hektorit.

15. Verdickerzusammensetzung für Fugenfüller, enthaltend 40—90 Gew.-% Celluloseether und 10—60 Gew.-% synthetischen Hektorit.

16. Verdickerzusammensetzung nach Anspruch 15, enthaltend 25—75 Gew.-% Celluloseether und 25—45 Gew.-% synthetischen Hektorit.

17. Fliesenkleber, enthaltend eine Verdickerzusammensetzung nach Anspruch 13 oder 14.

18. Fliesenkleber nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß er 0,1—10 Gew.-% Verdickerzusammensetzung enthält.

19. Fugenfüller, enthaltend eine Verdickerzusammensetzung nach Anspruch 15 oder 16.

20. Fugenfüller nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß er 0,1—10 Gew.-% Verdickerzusammensetzung enthält.

21. Verdickerzusammensetzung aus Hydroxyethylcellulose und synthetischem Hektorit.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**